


	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	---	---

**INCLUSIÓN Y DESARROLLO DE CONTROL METROLÓGICO DE LOS
EQUIPOS DE MEDICIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE C.I
BANASAN S.A.S DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA**

DANIELA CAROLINA DE LA HOZ COTES

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTA MARTA**

2017

	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	---	---

INCLUSIÓN Y DESARROLLO DEL CONTROL METROLÓGICO DE LOS
EQUIPOS DE MEDICIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE C.I
BANASAN S.A.S DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA

DANIELA CAROLINA DE LA HOZ COTES

INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES
COMO OPCIÓN DE GRADO

TUTOR
CARLOS ANDRES CAMACHO SERGE

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTA MARTA

2017



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1. NOMBRE:

Inclusión y desarrollo del control metrológico de los equipos de medición en el sistema de gestión integral de C.I BANASAN S.A.S de la ciudad de Santa Marta.

2. DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO:

El informe a continuación describirá cuales fueron las actividades realizadas durante el proceso de inclusión, desarrollo y documentación del control metrológico de los equipos de medición al Sistema de gestión Integral de C.I Banasan S.A.S en el periodo comprendido entre Julio 17 de 2017 y Diciembre 18 de 2017 bajo el análisis del área de procesos.

2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PRÁCTICANTE:

Tabla1. Información del practicante

Nombre	Daniela Carolina De La Hoz Cotes
Código	2012216030
E-mail	Danydelahoz02@gmail.com
Cargo	Practicante Universitario de Ingeniería Industrial – Auxiliar de Procesos
Área	Procesos
Período	Julio 17 de 2017 – Diciembre 18 de 2017
Jefe de área	Deyanira Rovira Londoño
Horarios	Lunes a Viernes: 07:00 am – 12:00 pm; 02:00 pm – 06:00 pm



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3. Presentación:

La metrología juega un papel muy importante en la actualidad, tanto para empresarios como para consumidores, aunque estos últimos en su mayoría no conocen su significado. Por tal motivo las empresas deben contar con instrumentos de medición confiables que garanticen óptimos resultados en el proceso de fabricación de un producto.

Obtener mediciones exactas y confiables, es un requisito fundamental para toda empresa que desee estar entre las más competitivas, puesto que “lo que no se mide no se mejora”. A partir de las mediciones se asegura la calidad de los bienes o servicios que se comercializan, generando gran relevancia al momento de tomar decisiones al interior de las organizaciones.

Es por ello que se decidió incluir dentro del Sistema de gestión de calidad de la empresa C.I Banasan S.A.S un control metrológico de los equipos de medición y en el presente informe se podrán observar todas las actividades que se realizaron durante el proceso de inclusión que se desarrolló dentro de mi periodo de prácticas profesionales, dejando como resultado informes, formatos, y programas de verificación y calibración de los equipos, esto se realizó con el fin de llevar un control de los instrumentos que utiliza la empresa actualmente para medir y comenzar a implementar programas de verificación, calibración y mantenimiento preventivo dentro de la empresa.

Principalmente se identificaron a través de encuestas al personal, todos los equipos de medición utilizados en la organización, cuáles de estos se utilizan en la actividad comercial y los están involucrados con las actividades auxiliares o de



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



apoyo, posterior a ello se implementó el principio de Pareto para obtener el nivel impacto de los equipo de medición frente a los procesos misionales de la organización, en base a esto se definieron los niveles de criticidad de cada uno de los equipos de medición; esta información se agrupó en una matriz, la cual sirvió como fuente para la construcción de un plan de control metrológico, lo que a su vez nos permitió definir la periodicidad en que se deben realizar las calibraciones y/o verificación de los instrumentos y crear programas de calibración, verificación y mantenimiento preventivo de los equipos de medición, como resultado final se obtuvo la elaboración del procedimiento del control metrológico documentación formal de la empresa en donde se explica todo el proceso y se asocian los programas para un mejor control de los equipos de medición y los mantenimientos requeridos, Luego de la aprobación e inclusión de los documentos al Sistema de Gestión Integral de la empresa, el área de procesos se puso en la tarea de socializar los programas y procedimientos incluidos a los funcionarios y/o responsables de los instrumentos de medición.

Todo este proceso se evidencia en el siguiente informe, en donde se logró la inclusión de estos programas y la aceptación por parte de las áreas interesadas que son aquellas que manejan equipos de medición.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



4. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Incluir y desarrollar un control metrológico de equipos de medición en el Sistema de Gestión Integral de C.I Banasan S.A.S de la ciudad de Santa Marta

Objetivos Específicos:

- Elaborar un plan de trabajo para la inclusión e implementación del control metrológico en C.I Banasan S.A.S.
- Identificar los equipos de medición utilizados en cada área de la organización.
- Implementar una herramienta estadística para obtener el nivel impacto del equipo de medición en la actividad comercial de C.I Banasan S.A.S.
- Definir los niveles de criticidad de los equipos de medición en base a los resultados obtenidos.
- Construir un plan de control metrológico con los equipos de medición utilizados en C.I Banasan S.A.S.
- Crear un programa de calibración, verificación y mantenimiento preventivo de los equipos de medición utilizados en C.I Banasan S.A.S.
- Socializar los programas de calibración, verificación y mantenimiento preventivo de los equipos de medición a los funcionarios de C.I Banasan S.A.S.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5. JUSTIFICACIÓN:

C.I Banasan S.A.S, es una comercializadora internacional de banano tipo exportación, que busca satisfacer los requerimientos de sus clientes es por esto que para tener un control y manejo preciso de los productos y servicios que presta a los diferentes productores que se encuentran vinculados con la compañía, C.I Banasan S.A.S cuenta con alrededor de 27 equipos de medición que contribuyen al proceso.

Actualmente, se realiza la verificación diaria de las balanzas utilizadas en puerto y mensual a los calibradores y medidores de largo de fruta usados en el área de calidad, en cuanto al restante de los equipos de medición no se les hace ningún tipo de verificación o calibración, solo se les hace mantenimiento correctivos o el cambio del equipo totalmente, es por esto que se decide la implementación e inclusión de un control metrológico con el fin de garantizar al cliente que todo producto o servicio prestado cumple con unos criterios de calidad.

En Colombia, La Superintendencia de Industria y Comercio ejercerán control en todas aquellas empresas exportadoras que utilizan equipos de medición, con el objetivo de:

- Obtener un nivel adecuado de protección de los consumidores, en aspectos relacionados con la salud, seguridad, medio ambiente e intereses económicos.
- Asegurar que los instrumentos de medición se ajusten a los requisitos establecidos en los reglamentos técnicos metrológicos.
- Procurar la exactitud conveniente en las transacciones comerciales.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Facilitar el intercambio comercial nacional e internacional.
- Prevenir la ocurrencia de fraudes.

Por esta razón en el Decreto 1595 de 2015, art. 3 Sección 14 se estipula los diferentes procedimientos que realizará la SIC, para llevar acabo el control descrito anteriormente, los elementos que estarán incluidos en el control realizado por la autoridad se la SIC.

Para el cumplimiento de la ley, C.I BANASAN S.A.S deberá emprender un largo trabajo en donde se realice un estudio a los equipos de medición que tenga como resultado la clasificación según el nivel de criticidad de estos elementos, y luego crear los programas de mantenimiento preventivo, calibración y verificación.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



6. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

Información General:



Imagen 1. Logo de C.I Banasan S.A.S

Razón Social

- Comercializadora Internacional Bananeros Unidos de Santa Marta S.A.S.

NIT

- 900.031.088-05.

Dirección

- Km. 5 vía Gaira. Troncal del Caribe.

Télefono

- (5) 4351830

E-mail

- Info@banasan.com.co.

Reseña Histórica:

Somos una Comercializadora Internacional de banano domiciliada en Santa Marta, Colombia con más de 10 años de experiencia en el mercado. Actualmente exportamos a Europa más de 10 millones de cajas al año que incluyen banano convencional, orgánico, Fairtrade de pequeños productores y orgánico Fairtrade. Como complemento a la comercialización de banano, ofrecemos a nuestros productores un portafolio de productos y servicios que buscan contribuir con su eficiencia y rentabilidad, asegurando procesos productivos y logísticos efectivos.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Misión:

Somos una compañía colombiana dedicada a la comercialización internacional de banano convencional, orgánico y de comercio justo, orientada a satisfacer las necesidades de nuestros clientes con altos estándares de calidad, seguridad y responsabilidad social. Ofrecemos a nuestros proveedores de banano una completa oferta de productos y servicios complementarios que contribuyen a la eficiencia en sus procesos.

Contamos con un equipo humano idóneo, enfocado hacia la efectividad y excelencia en el servicio, lo cual nos permite ser una empresa reconocida, sostenible y posicionada en el sector.

Visión:

Ser reconocida como empresa colombiana líder en comercialización de frutas frescas y productos agroindustriales, especialmente banano convencional y orgánico certificados de la más alta calidad; cumpliendo los más exigentes estándares socio ambientales aplicables al sector.

C.I. BANASAN S.A.S. se caracterizará por su alta competitividad y capacidad de reacción para asumir los cambios del mercado, con miras a preservar su rentabilidad, crecimiento, permanencia y participación; cumpliendo con sus clientes, la comunidad, sus afiliados y accionistas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Valores:





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Estructura Organizacional:

C.I. BANASAN S.A.S. tiene una estructura organizacional constituida por las siguientes áreas de trabajo:

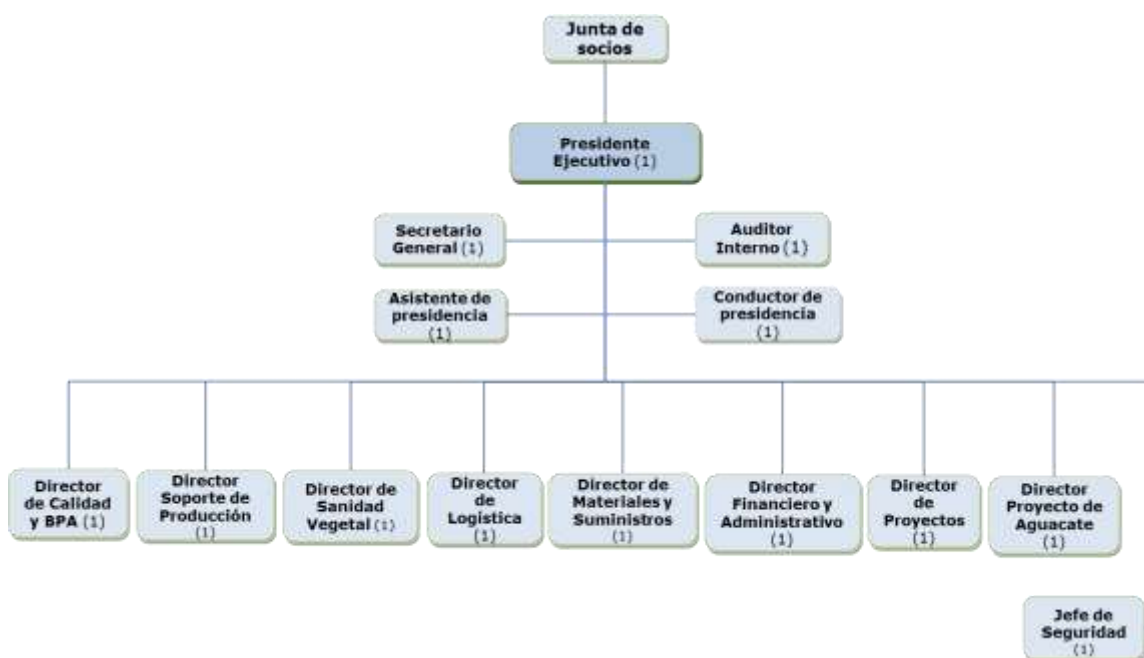


Figura 1. Estructura Organizacional C.I. Banasan S.A.S

Productos y servicios

Servicio de Materiales y Suministros

Disponemos para la venta de todos los insumos y materiales necesarios para la producción y exportación de banano. Nuestra infraestructura nos da la posibilidad de mantener los inventarios necesarios para asegurar el cumplimiento oportuno de los pedidos de nuestros clientes.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Servicio de Operaciones Logísticas en Puerto

Para asegurar un proceso logístico, eficiente, seguro y orientado a la conservación de la calidad de la fruta, ofrecemos el servicio completo de la operación portuaria llevada a cabo en las instalaciones del Puerto de Santa Marta, el cual se ha especializado y destacado por el manejo eficiente de carga refrigerada en contenedores.

Servicio de Transporte de fruta e insumos

Ofrecemos el servicio de transporte de fruta e insumos, apoyados en una flota de transporte especializada que incluye camiones, cabezotes y chasis, sistemas de seguimiento satelital, procesos efectivos de planificación y seguimiento, garantizando de esta manera las mejores condiciones de calidad, conservación, inocuidad y seguridad de la fruta.

Servicios de Sanidad Vegetal

Prestamos el servicio de control de Sigatoka Negra, enfocando todos nuestros esfuerzos en contribuir con la calidad de la fruta y mejorar la eficiencia productiva de nuestros clientes.

Actualmente realizamos el control fitosanitario sobre cultivos orgánicos y convencionales, siendo nuestra área de cobertura la zona bananera del Magdalena y La Guajira.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7. Funciones del practicante en la organización:

- Realizar las actividades de Servicio al Cliente de la compañía: registro y seguimiento de quejas y reclamos, seguimiento semanal de productores y encuestas internas y externas de satisfacción.
- Realizar el control de los documentos y registros del SGI (Publicación intranet, envío correo, divulgación física cuando corresponda, entrega documentos físicos, control de obsoletos.
- Apoyar la verificación de los equipos de medición
- Brindar apoyo administrativo en el área: Requisiciones, archivo, anticipos, legalizaciones.
- Apoyar el desarrollo de las auditorías externas.
- Apoyar la generación de solicitudes de creación o modificación de documentos del SGI.
- Mantener actualizada la información de la INTRANET correspondiente al SGI.
- Apoyar el desarrollo de diferentes mecanismos de divulgación, comunicación y participación del SGI.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



8. PROCESOS DE LA EMPRESA:

Dirección: Dirección Financiera y Administrativa
Proceso: Gestión de Procesos

Este trabajo se desarrolla en la Dirección Financiera y Administrativa dentro del proceso Gestión de procesos, el cual está encabezado por el Jefe de procesos, como se muestra en la siguiente figura:

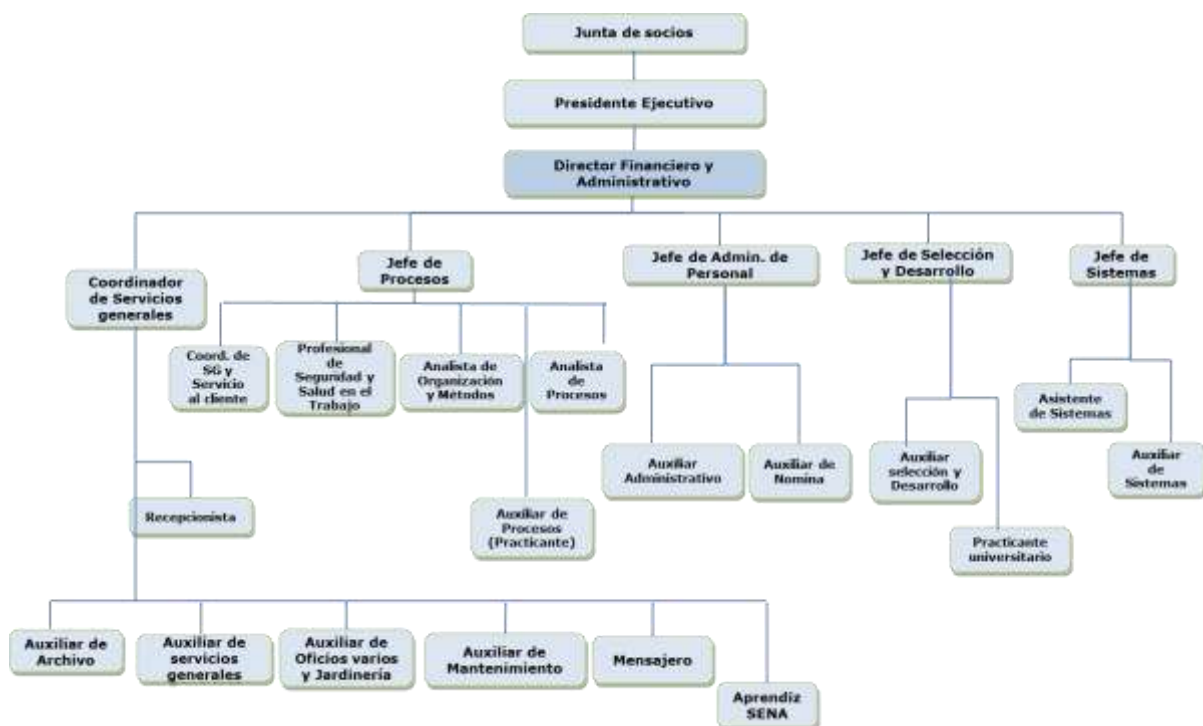


Figura 2. Detalle de los procesos Administrativos de la Dirección Financiera y Administrativo.

El Área de Procesos es la encargada de manejar el inventario de equipos de medición y de la verificación y calibración de los instrumentos que actualmente se realiza, se utilizan patrones que mensualmente ayudan a la calibración de los equipos más usados que son los calibradores, las medidas de largo de fruta y basculas, elementos usados en fincas por los supervisores de calidad designados.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. DIAGNÓSTICO:

C.I BANASAN S.A.S no cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, verificación y/o calibración estructurado para todos los equipos de medición, actualmente solo se les realiza a los equipos más utilizados, para el resto de elementos se realiza mantenimiento correctivo luego de que el equipo presenta fallas, esto genera una falta de control en los equipos de medición y un nivel bajo en la calidad, ya que no existe la certificación de que los equipos realicen su función adecuadamente o estén en buen estado.

El inventario de equipos de medición con que cuenta la empresa se encuentra totalmente desactualizado y se desconoce el nivel de impacto de estos equipos frente a los procesos misionales de la empresa, de igual forma no se encuentra definido el nivel de criticidad de cada uno de estos y por lo tanto no se conoce la periodicidad de las verificaciones y/o calibraciones metrológicas.

Muchos empleados desconocen el cuidado que deben tener con el equipo de medición que tienen a cargo y es importante que se socialice la importancia del control metrológico y que el funcionario conozca sus deberes como responsable de un equipo de medición.

Debido a todo esto, se hizo necesario la creación de un programa de mantenimiento preventivo y uno de calibración y/o verificación, de igual manera actualizar el inventario de equipos de medición y el procedimiento de control de equipos de medición existente con respecto a lo obtenido durante este proyecto.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



10. PROPUESTA:

Se quiere diseñar un plan de trabajo en donde se establezca el tiempo, las actividades a realizar y el responsable de cada una de estas, posterior a ello, llevar a cabo cada tarea o actividad que se encuentran a cargo del Jefe del Área, Coordinador de Sistemas de Gestión y Servicio al Cliente y el Practicante.

Se busca identificar todos los equipos de medición que son utilizados en los diferentes procesos en la organización a través de encuestas al personal de las distintas áreas y a partir de esto con el uso del principio de Pareto definir el nivel de criticidad de los equipos y el nivel de impacto frente a los procesos misionales, por ultimo crear un plan de control metrológico y programas que permitan el control y el manejo de las verificaciones, calibraciones y mantenimientos de los instrumentos de medición y así llevar un control metrológico en el área de Procesos.

Todo esto quedará documentado en el procedimiento de control de los equipos de medición de la empresa con el código PA-PGP-01.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



PLAN DE TRABAJO				
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN (Semanas)	RESPONSABLE
1	Identificar Equipos de Medición	Acercarse a cada área y verificar la utilización de Equipos de medición, si es así, entrevistar al responsable para obtener los datos del instrumento.	3	Practicante
2	Crear Matriz con estudio de Equipos de Medición existentes	De acuerdo a la información recolectada en la primera actividad, elaborar una matriz en donde se plasme el estudio realizado, nombre del equipo, características, dimensiones, y responsable	2	Practicante
3	Actualizar inventario de equipos de medición	Teniendo como base la matriz con estudio de los equipos de medición actualizar el formato "FA-PGP-27 Inventario de equipos de medición" y asignar un código para cada instrumento teniendo en cuenta el procedimiento "PA-PGP-01" del control de equipos de medición que se encuentra en el Sistema de Gestión Integral	1	Practicante
4	Evaluación del Impacto Generado en la actividad Comercial de la empresa	Elaborar una matriz en donde se evalúe el nivel de impacto de los instrumentos de medición en los procesos misionales de la empresa	1	Practicante
5	Clasificación del nivel de criticidad de los equipos de medición	Implementar una herramienta estadística para obtener la clasificación de criticidad de acuerdo al nivel impacto del equipo de medición en la actividad comercial de C.I Banasan S.A.S	2	Practicante



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



PLAN DE TRABAJO				
N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN (Semanas)	RESPONSABLE
6	Crear un Plan de Control Metrológico	Elaborar un formato denominado "Plan de control Metrológico" e incluirlo en el Sistema de Gestión Integral de la empresa, en donde se plasmen las características del proceso y de los instrumentos de medición, y en él definir la periodicidad y la frecuencia de la calibración, verificación y mantenimiento de todos los equipos de medición	3	Practicante
7	Programa de calibración y verificación de equipos de medición	Crear programa de calibración y verificación de equipo que incluya la periodicidad y frecuencia del proceso, con alerta de aviso de proximidad de la fecha para la calibración y/o verificación de equipos	1	Practicante
8	Programa de mantenimiento preventivo de equipos de medición	Crear programa de mantenimiento de equipos de medición que incluya la periodicidad y frecuencia del proceso, con alerta de aviso de proximidad de la fecha para el mantenimiento	1	Practicante
9	Revisión y Aprobación	Revisar y hacer correcciones de los diferentes formatos y documentos que se elaboraron como resultado del estudio y del análisis realizado en las semanas anteriores	2	Jefe del Área De Procesos y Coordinadora de Sistema de Gestión Integral
10	Inclusión de Programas y plan de control metrológico en el Sistema de Gestión Integral	Solicitar la actualización y la inclusión de los programas al Sistema de Gestión Integral de la organización	3	Practicante, Jefe del Área De Procesos y Coordinadora de Sistema de Gestión Integral



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



12. Impactos Esperados

N°	IMPACTOS
1	La Actualización en el Sistema de Gestión Integral de C.I Banasan S.A.S del inventario de equipos de medición
2	La Inclusión en el Sistema de Gestión Integral de C.I Banasan S.A.S de un Plan de Control Metrológico
3	La Actualización en el Sistema de Gestión Integral de C.I Banasan S.A.S del programa de calibración y verificación de equipos de medición
4	La Inclusión en el Sistema de Gestión Integral de C.I Banasan S.A.S de un Programa de Mantenimiento Preventivo
5	La Actualización en el Sistema de Gestión Integral de C.I Banasan S.A.S del Procedimiento de Control de equipos de medición utilizado actualmente por la organización de acuerdo a los resultados del proyecto.

13. Desarrollo de la propuesta

La documentación es la base de todo Sistema de Gestión Integral, puesto que es allí donde se plasman la manera de operar de la organización, además de la información que permite el desarrollo de los procesos y de la toma de decisiones, es por ello que es importante garantizar que la Gestión documental funcione y se convierta en una herramienta eficaz para la administración de los procesos que se manejan en la Institución.

El desarrollo de la propuesta está estructurado en diez etapas, las cuales tienen como objetivo servir de guía para la Inclusión y desarrollo de un control metrológico de equipos de medición en el Sistema de Gestión Integral de C.I Banasan S.A.S de la ciudad de Santa Marta. A medida que se avance en el desarrollo se mostrarán los documentos elaborados, los cuales fueron creados según los requerimientos de cada área, cada documento está adaptado al formato establecido.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



13.1 Identificación de Equipos de medición

Para el proceso de identificación de los equipos de medición se llevaron a cabo visitas a las áreas que realizan los diferentes procesos misionales de la organización, en donde a través de una entrevista se solicita información sobre los equipos de medición que utilizaban y sus características.

A continuación se presenta el formato de la entrevista realizada a los empleados de las áreas específicas:

	Area Entrevistada					
Equipo de Medición						
Responsable						
¿Para que es utilizado?						
¿Por qué es necesaria la utilización de este equipo de medición?						
¿Con que frecuencia se Utiliza?						
¿Cuáles son sus unidades de medida?						
¿Cuál es su capacidad maxima de medición?						
¿Afecta a la operación de la empresa la mala utilización de estos equipos?						
¿Se le realiza mantenimiento? Si es así, especifique cada cuanto						
¿Cuenta con certificados de mantenimiento, registro o de compra?						



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Se recopiló la siguiente información, que posteriormente fue utilizada para la elaboración de documentos y alimentación matrices que determinaran la criticidad de los equipos de medición y la periodicidad de calibración, verificación y mantenimiento preventivo para los diferentes instrumentos de medición.

Materiales y Suministros			
Equipo de Medición	Micrómetro Digital	Micrómetro Análogo	Fluxómetro
¿Para qué es utilizado?	Para medir espesores de películas de plástico	Para medir espesores de películas de plástico	Para medir la longitud de bolsas plásticas y estibas
¿Por qué es necesaria la utilización de este equipo de medición?	Es necesario porque este sirve para inspeccionar el empaque del producto que luego será embalado, y para una óptima conservación del banano es primordial que el empaque tenga las condiciones correctas		
¿Con que frecuencia se Utiliza?	Pocas	Se utiliza 4 veces por semana aproximadamente	Se utiliza a diario
¿Cuáles son sus unidades de medida?	Milésimas de Pulgadas	Milésimas de pulgadas	Cm/Metros
¿Cuál es su capacidad máxima de medición?	50 Milésimas de Pulgadas	50 Milésimas de Pulgadas	5 Metros
¿Afecta a la operación de la empresa la mala utilización de estos equipos?	afecta las condiciones del empaque del producto a comercializar		
¿Se le realiza mantenimiento?	NO	NO	NO



**Informe de Prácticas Profesionales como
Opción de Grado**



--	--	--	--



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





Mercado Nacional			
Equipo de Medición	Calibrador	Medida Largo de Fruta	Bacula
¿Para qué es utilizado?	Medir el calibre o grosos de la fruta	Medir el largo de la fruta	Pesar las cajas y/o fruta
¿Por qué es necesaria la utilización de este equipo de medición?	Es necesario para verificar que el fruto se encuentra dentro de las condiciones establecidas de producto conforme		
¿Con que frecuencia se Utiliza?	Poca	Pocas	Se utiliza a diario
¿Cuáles son sus unidades de medida?	Pulgadas	Pulgadas	Kg
¿Cuál es su capacidad máxima de medición?	50 pulgadas	12 Pulgadas	30Kg
¿Afecta a la operación de la empresa la mala utilización de estos equipos?	NO	NO	NO
¿Se le realiza mantenimiento? Si es así, especifique cada cuanto	NO	NO	NO
¿Cuenta con certificados de mantenimiento, registro o de compra?	NO	NO	NO



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Logística			
Equipo de Medición	Calibrador de aire	Compresor	Tanque para inflar llantas
¿Para qué es utilizado?	Medir la cantidad de aire que tienen las llantas	Mide y regula la cantidad de aire que contienen las llantas	Mide y regula la cantidad de aire que contienen las llantas
¿Por qué es necesaria la utilización de este equipo de medición?	Es necesario para verificar que el Carro que transporta la fruta se encuentre en óptimas condiciones		
¿Con que frecuencia se Utiliza?	diario	diario	diario
¿Cuáles son sus unidades de medida?	PSI	Lb	Lb
¿Cuál es su capacidad máxima de medición?	180 lbF/pie	200 Lb	30Kg
¿Afecta a la operación de la empresa la mala utilización de estos equipos?	Afecta el transporte de la fruta ya que el medio de transporte no se encuentra en las óptimas condiciones para trabajar		
¿Se le realiza mantenimiento? Si es así, especifique cada cuanto	NO	NO	NO

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

¿Cuenta con certificados de mantenimiento, registro o de compra?	NO	NO	NO
---	----	----	----



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Sanidad Vegetal					
Equipo de Medición	Peachimetro	Anemómetro	Densímetro	Termómetro	Balanza Digital
¿Para qué es utilizado?	Medir acidez o alcalinidad de productos y mezclas	Mide la velocidad del viento	medir la densidad relativa de un líquido	Medir temperatura en mezclas y al momento de ensayos	Pesar productos de presentación en polvo
¿Por qué es necesaria la utilización de este equipo de medición?	Estos equipos son necesarios ya que ayudan a la medición de los productos utilizados para prevenir o curar las enfermedades de las plantaciones en fincas y la aplicación de los químicos en las fincas				
¿Con que frecuencia se Utiliza?	Alta	Media	Alta	Alta	Media
¿Cuáles son sus unidades de medida?	alcalinidad	Km/h	mg/cm ³	°C	gr
¿Cuál es su capacidad máxima de medición?	14	-	-	-	500 gr
¿Afecta a la operación de la empresa la mala utilización de estos equipos?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Se le realiza mantenimiento?	NO	NO	NO	NO	NO
¿Cuenta con certificados de mantenimiento, registro o de compra?	NO	NO	NO	NO	NO



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Investigaciones							
Equipo de Medición	Peachimetro	Termohigrometro	Penetrometro	Termómetro Laser	Bascula	Refractómetros	Termómetro Digital
¿Para qué es utilizado?	Medir Ph en agua, en suelo y en la pulpa de la fruta	Mide la temperatura y la humedad	Mide la firmeza de los frutos	Mide la Temperatura de la fruta	Pesar los productos agroquímicos que se le aplican a las frutas	Medir grados Brix	Medir la temperatura de la fruta
¿Por qué es necesaria la utilización de este equipo de medición?	Es importante a la hora de los ensayos e investigaciones de la fruta						
¿Con que frecuencia se Utiliza?	Medio	No está en uso actualmente	Alta	Baja	Alta	Media	Alta
¿Cuáles son sus unidades de medida?	ph	°C temperatura y % Humedad	Kg y lb	°C	Kg	Grados Brix	°C
¿Cuál es su capacidad máxima de medición?	14	-	13 kg	-	30 Kg	-	200°C
¿Afecta a la operación de la empresa la mala utilización de estos equipos?	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO
¿Se le realiza mantenimiento? Si	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NUEVO



**Informe de Prácticas Profesionales como
Opción de Grado**





es así, especifique cada cuanto							
¿Cuenta con certificados de mantenimiento, registro o de compra?	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Calidad				
Equipo de Medición	Flexometro	Calibrador	Medida Largo de Fruta	Balanza
¿Para qué es utilizado?	Medir la longitud y especificaciones de cajas y verificar las dimensiones de las bolsas	Medir el calibre de la fruta	Medir el largo de fruta	Pesar la fruta
¿Por qué es necesaria la utilización de este equipo de medición?	Es necesario porque este sirve para inspeccionar el empaque del producto y la fruta que posteriormente será comercializada			
¿Con que frecuencia se Utiliza?	Alta	Alta	Alta	Alta
¿Cuáles son sus unidades de medida?	Cm y Pulgadas	pulgadas	Pulgadas	Kg
¿Cuál es su capacidad máxima de medición?	5 m	50	11	30/50
¿Afecta a la operación de la empresa la mala utilización de estos equipos?	SI	SI	SI	SI
¿Se le realiza mantenimiento?	NO	SI, Mensual	SI, Mensual	SI, Diario
¿Cuenta con certificados de mantenimiento, registro o de compra?	NO	NO	NO	SI

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

13.2 Estudio De Equipos De Medición

A partir de la información anterior se ejecuta la segunda etapa del informe, en donde se elabora una matriz con el estudio realizado a todos los equipos de medición que son usados en la organización.

EQUIPO DE MEDICIÓN	AREA ENCARGADA	UTILIDAD	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDIDA	CAPACIDAD DE MEDICIÓN	MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN y/o VERIFICACIÓN	UBICACIÓN	TIPO DE CUIDADO	EN USO	CANTIDAD
Micrómetro digital	Materiales y Suministros	Medir el espesor de las películas de plástico que se utilizan en el empaque de la fruta	Poca	mil	50 mil	Correctivo	NO	Oficina del área de Materiales y Suministro	En una gaveta con su respectivo empaque	NO	1
Micrómetro Análogo	Materiales y Suministros	Medir el espesor de las películas de plástico que se utilizan en el empaque de la fruta	Alta (4 veces por semana)	mil	50 mil	Correctivo	NO	Oficina del área de Materiales y Suministro	En una gaveta con su respectivo empaque	SI	1
Flexometro	Materiales y Suministros	Medir la longitud de películas y estibas	Alta (5 a 6 veces por semana)	Cm y pulg	5 Metros	Correctivo	NO	Oficina del area de Materiales y Suministro	En una gabeta con su respectivo empaque	SI	1



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



EQUIPO DE MEDICIÓN	AREA ENCARGADA	UTILIDAD	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDIDA	CAPACIDAD DE MEDICIÓN	MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN y/o VERIFICACIÓN	UBICACIÓN	TIPO DE CUIDADO	EN USO	CANTIDAD
Flexometro	Calidad	Medir Longitudes de las especificaciones de las cajas y verificar las dimensiones de las bolsas	Alta	Cm y pulg	6 Metros	Correctivo	NO	Oficina del área de Calidad	En una gaveta con su respectivo empaque	SI	1
Calibrador	Mercado Nacional	Medir el calibre y espesor de la fruta	Poca	pulg	50	Correctivo	NO	Oficinas del área de Mercado Nacional	En una gaveta con su respectivo empaque	SI	1
Calibrador	Calidad	Medir el calibre y espesor de la fruta	Alta	pulg	50	Preventivo /Calibración	SI	Lo guardan los supervisores de calidad	Ninguno	SI	46
Medida largo de fruta	Mercado Nacional	Medir el largo de la fruta	Poca	pulg	12 pulg	Correctivo	SI	Oficinas del área de Mercado Nacional	En una gaveta con su respectivo empaque	SI	1



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



EQUIPO DE MEDICIÓN	AREA ENCARGADA	UTILIDAD	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDIDA	CAPACIDAD DE MEDICIÓN	MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN y/o VERIFICACIÓN	UBICACIÓN	TIPO DE CUIDADO	EN USO	CANTIDAD
Medida largo de fruta	Calidad	Medir el largo de la fruta	Alta	pulg	13 pulg	Preventivo /Calibración	NO	Lo guardan los supervisores de calidad	Ninguno	SI	46
Báscula	Mercado Nacional	Pesar la fruta	Alta (Diariamente)	kg	30 kg	correctivo (Entrega de Reporte)	NO	Oficinas del área de Mercado Nacional		SI	1
Báscula	Calidad	Pesar la fruta	Alta	kg	60 kg	Preventivo	SI	Puerto	Ninguno	SI	2
Peachimetro	Investigaciones	Medir Ph en agua, en suelo, y en pulpa de la fruta	Media	No tiene	.00	Correctivo	NO	Oficinas del área de Investigación	Guardado en su Empaque	SI	2



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





EQUIPO DE MEDICIÓN	AREA ENCARGADA	UTILIDAD	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDIDA	CAPACIDAD DE MEDICIÓN	MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN y/o VERIFICACIÓN	UBICACIÓN	TIPO DE CUIDADO	EN USO	CANTIDAD
Termohigrometro	Investigaciones	Medir temperatura y Humedad	Baja	°c y %		Correctivo	NO	Oficinas del área de Investigación	Guardado en su Empaque	NO	1
Penetrometro	Investigaciones	Medir la firmeza en los frutos	Alta	kg y Lb	13 kg 29 Lb	Correctivo	NO	Oficinas del área de Investigación	Guardado en su Empaque	SI	1
Termometro Laser	Investigaciones	Medir temperatura de la fruta	Baja	°c	No se conoce	correctivo	NO	Oficinas del área de Investigación	Guardado en su Empaque	SI	1



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





EQUIPO DE MEDICIÓN	AREA ENCARGADA	UTILIDAD	FRECUENCIA	UNIDAD DE MEDIDA	CAPACIDAD DE MEDICIÓN	MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN y/o VERIFICACIÓN	UBICACIÓN	TIPO DE CUIDADO	EN USO	CANTIDAD
Bacula	Investigaciones	Pesar la fruta	Alta	g	1500 g	Correctivo	NO	Oficinas del área de Investigación	Mesón de investigación	SI	1
Refractómetros	Investigaciones	Medir grados brix (para determinar el cociente total de materia seca (generalmente azúcares) disuelta en un líquido)	Media	°Bx		Correctivo	NO	Oficinas del área de Investigación	Guardado en su Empaque	SI	2
Calibrador De aire	Logística	Medir la presión de aire que se encuentra en las llantas	Alta	PSI	180 Lb	Correctivo	NO	Taller		SI	1

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

A partir del análisis realizado se logra observar que la mayoría de los equipos de medición no están siendo calibrados, ni se les hace un mantenimiento preventivo, poniendo en riesgo el resultado que se obtenga de su utilización. Estos tampoco se encuentran ubicados en un ambiente propicio que ayude a la prolongación de su vida útil, se hace necesario tomar las medidas respectivas para mejorar la calidad y la vida útil de cada equipo de medición que utiliza la organización.



Como plan de acción para este hallazgo, se quiere realizar un control metrológico de todos los equipos de medición, iniciando con la actualización del inventario manejado por la organización, seguidamente evaluar el nivel de impacto generado por cada uno de estos instrumentos, y posterior a ello se determinara si estos son equipos auxiliares, medios o críticos para la empresa y a partir de esta clasificación se establecerá los tiempos de calibración, verificación y mantenimiento preventivo para cada uno de estos equipos logrando así obtener el control de los equipos.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

XX-DD



Para codificar los instrumentos de medición se utilizaron las siglas que identifican el equipo (XX) y las iniciales del área a la que pertenecen (DD), como se muestra a continuación:

Equipo de Medición	Abreviación (XX)
Anemómetro	AN
Balanza Digital	BD
Bascula	BA
Calibrador	CR
Calibrador de aire	CA
Compresor	CO
Densímetro	DE
Flexometro	FM
GPS	GP
Medida de largo de fruta	ML
Micrómetro digital	MD
Micrómetro análogo	MA
Peachimetro	PM
Penetrometro	PE
Refractómetros	RM
Tanque para inflar llantas	TL
TDR	T
Termómetro	TE
Termómetro digital	TD
Termómetro Laser	TL
Termohigrometro	TH

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Así mismo con las iniciales del área a la que pertenecen o que utilizan los equipo de medición

Dirección	Abreviación (DD)
Sanidad Vegetal	SV
Mercado Nacional	MN
Calidad (Puerto)	CAP
Calidad (Fincas)	CAF
Calidad	CA
Logística	LO
Materiales y Suministros	MS
Soporte de Producción	SP

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

13.4 Evaluación del nivel de impacto de los equipos de medición

Se requiere evaluar el impacto de los equipos de medición en base a la actividad comercial de la organización con el fin de clasificarlos en instrumentos críticos, medios o auxiliares, definir la periodicidad de la verificación metrológica, la calibración y el mantenimiento preventivo y llevar un control metrológico; para esto se tuvo en cuenta diferentes aspectos que permitieron evaluar el nivel de impacto de cada uno de los equipos de medición con que cuenta la empresa, desde el punto de vista de la fruta, el empaque y el transporte de estas mismas, para esto se elaboró el siguiente cuadro:

En este se calificó la relación del instrumento con el aspecto evaluado: (0) Sin relación, (5) Relación media, (10) fuerte relación.



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN								
	Verificación del producto							
Equipos de Medición	Fruta verde	Fruta Madura	Cumplimiento de especificaciones de Fruta	Cumplimiento de especificaciones de Empaque/Embalado	Condicionamiento de Empaque	Producto a Comercializar	Transporte de Fruta	Calificación Total
Micrómetro digital	0	0	0	10	10	5	10	35
Micrómetro Análogo	0	0	0	10	10	5	10	35
Flexometro M&S	0	0	0	10	10	5	10	35
Flexometro Calidad	0	0	0	10	10	5	0	25
Calibrador Calidad	10	10	10	0	0	10	0	40
Calibrador Mercado N	10	10	10	0	0	10	0	40
Medida largo de fruta Calidad	10	10	10	0	0	10	0	40
Medida largo de fruta Mercado N	10	10	10	0	0	10	0	40



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN								
Equipos de Medición	Verificación del producto							Calificación Total
	Fruta verde	Fruta Madura	Cumplimiento de especificaciones de Fruta	Cumplimiento de especificaciones de Empaque/Embalaje	Condiciones Empaque	Producto a Comercializar	Transporte de Fruta	
Báscula Calidad	10	10	10	10	0	10	0	50
Báscula Investigación	10	10	10	0	0	0	0	30
Báscula Mercado N	10	10	10	10	0	10	0	50
Peachimetro Investigación	5	5	5	0	0	5	0	20
Peachimetro Sanidad	5	5	5	0	0	5	0	20
Termohigrometro	5	5	0	0	0	0	0	10
Penetrometro	10	10	10	0	0	0	0	30
Termómetro Laser	5	5	5	0	0	0	0	15
Refractómetros	5	5	0	0	0	0	0	10
Calibrador de aire	0	0	0	0	0	0	10	10
Compresor	0	0	0	0	0	0	10	10
Tanque para inflar llantas	0	0	0	0	0	0	10	10
TDR	5	5	5	0	0	5	0	20
GPS	0	0	0	0	0	0	10	10
Termómetro digital	5	5	5	0	0	0	0	15
Balanza Digital	5	5	5	0	0	5	0	20
Anemómetro	0	0	0	0	0	0	0	0
Densímetro	5	5	5	0	0	5	0	20
Termómetro	5	5	5	0	0	5	0	20



	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

El orden según el nivel de impacto de los equipos de medición fue el siguiente:

N°	Equipos de Medición	Nivel de impacto
1	Bacula Mercado N	50
2	Báscula Calidad	50
3	Medida largo de fruta Mercado N	40
4	Calibrador Mercado N	40
5	Medida largo de fruta Calidad	40
6	Calibrador Calidad	40
7	Flexometro M&S	35
8	Micrómetro Análogo	35
9	Micrómetro digital	35
10	Báscula Investigación	30
11	Flexometro Calidad	25
12	Densímetro	20
13	Balanza Digital	20
14	Termómetro	20
15	Peachimetro sanidad	20
16	TDR	20
17	Penetrometro	20
18	Peachimetro investigación	20
19	Termómetro Laser	15
20	Termómetro digital	15
21	Calibrador de aire	10
22	Compresor	10
23	Tanque para inflar llantas	10
24	GPS	10
25	Refractómetros	10
26	Termohigrometro	10
27	Anemómetro	0

Aquellos equipos de medición que intervienen continuamente en el desarrollo del proceso y de la labor de la empresa de acuerdo a la evaluación de los aspectos misionales de la empresa son:

- Basculas
- Medida de Largo de Fruta
- Calibrador de línea

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

Actualmente son los únicos que cuentan con la verificación y calibración, sin embargo se quiere llevar un control exhaustivo de todos los equipos de medición utilizados en la organización para el desarrollo de su actividad comercial.

13.5 Definición del nivel de criticidad en los equipos de medición



Teniendo en cuenta el nivel de impacto descrito en la tabla anterior se aplicó el “Principio de Pareto” para clasificar y definir los equipos de medición de acuerdo a su nivel de criticidad.

Pero antes de exponer la aplicación del mismo y los resultados obtenidos se explicará brevemente en que consiste este principio:

“Principio de Pareto”

El Principio de Pareto fue descrito por el economista y sociólogo **Vilfredo Pareto**, que especifica una relación desigual entre entradas y salidas. El principio establece que el 20% de la lo que entra o se invierte es responsable del 80% de los resultados obtenidos. Dicho de otra manera, el 80% de las consecuencias se derivan de 20% de las causas; esto también se conoce como la “regla de Pareto” o la “regla 80/20.”.



No obstante, el principio de Pareto permite utilizar herramientas de gestión, como el diagrama de Pareto, que se usa ampliamente en cuestiones relacionadas con el control de calidad (el 20 % de los defectos afectan en el 80 % de los procesos). Así, de forma relativamente sencilla, aparecen los distintos elementos que participan en un fallo y se pueden identificar los problemas realmente relevantes, que acarrearán el mayor porcentaje de error.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

Es por esto que de los 27 equipos de medición utilizados el 20% tendrán un nivel de criticidad alta, mientras que el nivel del 80% restante será medio o bajo, teniendo en cuenta el nivel de impacto evaluado.

Para la aplicación del principio de Pareto se realizó una matriz de criticidad de equipos de medición, esta se elaboró con el fin de recopilar la información de todos los instrumentos que son utilizados actualmente en los procesos de C.I Banasan S.A.S, la metodología utilizada para construir esta matriz, se describe a continuación:

- Elaborar un cuadro en donde se plasmen las características principales del instrumento de medición, tales como:
 - Nombre del Equipo
 - Área responsable
 - Persona a cargo
 - Uso/ Utilidad
 - Frecuencia de uso
 - Unidad de Medida
 - Capacidad de Medición
 - Tipo de mantenimiento que se realiza actualmente
 - Ubicación del equipo
 - Tipo de cuidado actual
 - Cantidad
 - Ilustración del equipo

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---



- Evaluar el nivel de impacto de cada equipo de medición frente a los diferentes aspectos pertenecientes a los procesos misionales de la organización, tomando como estándar la siguiente escala de valoración



Quando un equipo de medición tiene un gran impacto sobre la característica se le asigna el valor de 10, si tiene un impacto medio se le asigna 5 y si no tiene ningún tipo de impacto se califica con 0.

Una vez obtenidas las calificaciones, se suman los valores de las características para cada equipo de medición, cuyos resultados se ubican en la última columna de la matriz, la cual contiene los totales.

Con los resultados obtenidos en la matriz anterior, se construye un Diagrama de Pareto que permita establecer la clasificación de los equipos de medición según el nivel de criticidad (crítico, medio, auxiliar).

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

DATOS PARA DIAGRAMA DE PARETO				
Nº	Equipos de Medición	Nivel de impacto	% del total	% del total acumulado
1	Anemómetro	0	0,0%	0,0%
2	Calibrador de aire	10	1,5%	1,5%
3	Compresor	10	1,5%	3,1%
4	Tanque para inflar llantas	10	1,5%	4,6%
5	GPS	10	1,5%	6,2%
6	Refractómetros	10	1,5%	7,7%
7	Termohigrometro	10	1,5%	9,2%
8	Termómetro Laser	15	2,3%	11,5%
9	Termómetro digital	15	2,3%	13,8%
10	Densímetro	20	3,1%	16,9%
11	Balanza Digital	20	3,1%	20,0%
12	Termómetro	20	3,1%	23,1%
13	Peachimetro sanidad	20	3,1%	26,2%
14	TDR	20	3,1%	29,2%
15	Penetrometro	20	3,1%	32,3%
16	Peachimetro investigación	20	3,1%	35,4%
17	Flexometro Calidad	25	3,8%	39,2%
18	Báscula Investigación	30	4,6%	43,8%
19	Flexometro M&S	35	5,4%	49,2%
20	Micrómetro Análogo	35	5,4%	54,6%
21	Micrómetro digital	35	5,4%	60,0%
22	Medida largo de fruta MercadoN	40	6,2%	66,2%
23	Calibrador Mercado N	40	6,2%	72,3%
24	Medida largo de fruta Calidad	40	6,2%	78,5%
25	Calibrador Calidad	40	6,2%	84,6%
26	Bascula Mercado N	50	7,7%	92,3%
27	Báscula Calidad	50	7,7%	100,0%
	TOTAL	650	100,0%	

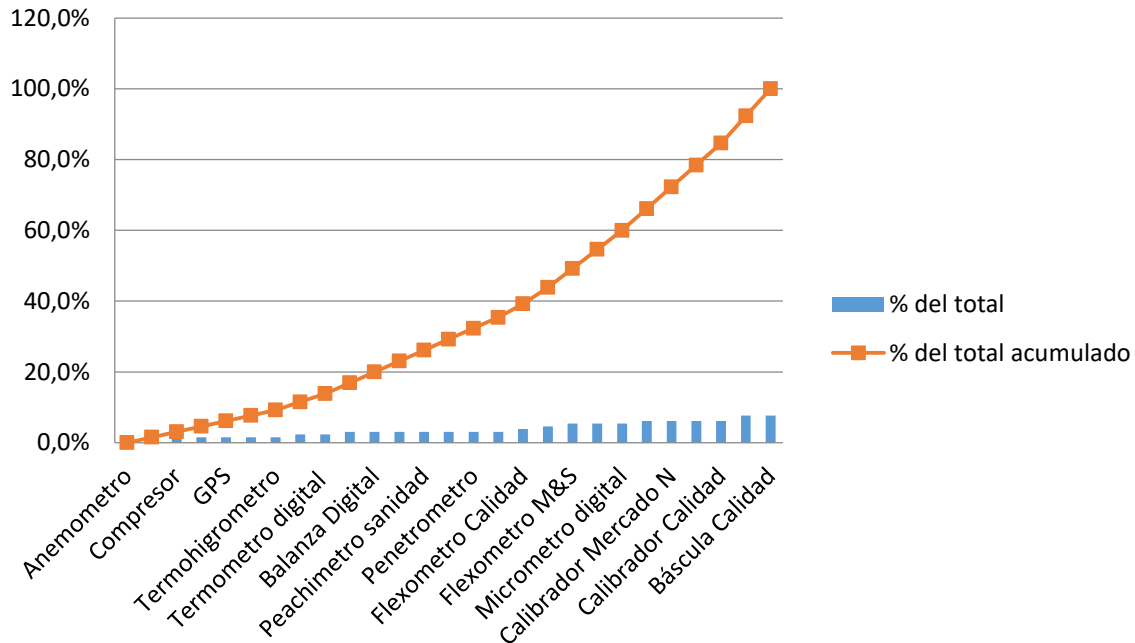
A partir de esta información, se elaboraron los siguientes diagramas como resultado final de la evaluación de impacto y la aplicación del Principio de Pareto.



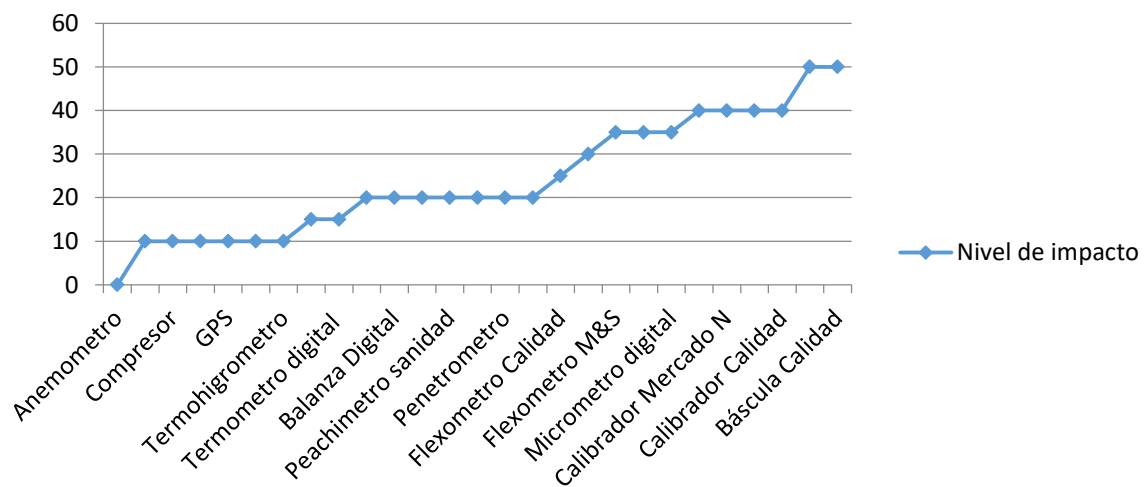
Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Pareto

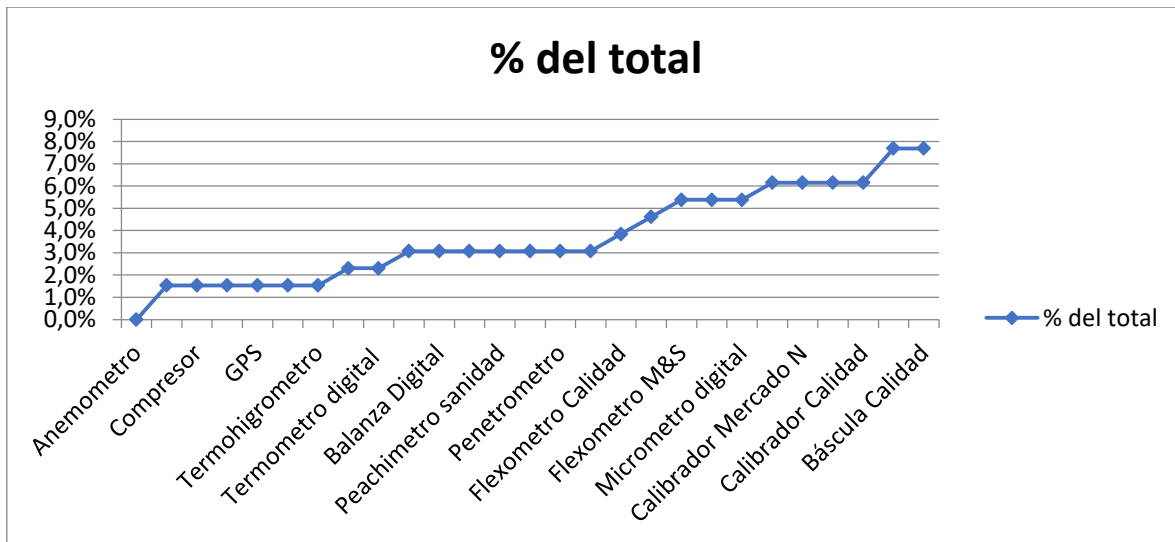


Nivel de impacto







Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Se pudo concluir que de 27 equipos de medición, 6 tendrán un nivel de criticidad alta, que son aquellos que tienen un gran impacto en la actividad comercial de la empresa:

- Medida de Largo de Fruta de Mercado Nacional, con un nivel de impacto de 40/70
- Medida de Largo de Fruta de Calidad, con un nivel de impacto de 40/70
- Calibrador de Mercado Nacional, con un nivel de impacto de 40/70
- Calibrador de Calidad, con un nivel de impacto de 40/70
- Bascula de Mercado Nacional, con un nivel de impacto de 50/70
- Bascula de Calidad, con un nivel de impacto de 50/70.

Del porcentaje restante, evaluando los niveles de impacto se decidió clasificar con un nivel de criticidad media, aquellos que obtuvieron un nivel de impacto entre 25 y 35.



	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

DATOS PARA DIAGRAMA DE PARETO				
N°	Equipos de Medición	Nivel de impacto	% del total	% del total acumulado
1	Anemómetro	0	0,0%	0,0%
2	Calibrador de aire	10	1,5%	1,5%
3	Compresor	10	1,5%	3,1%
4	Tanque para inflar llantas	10	1,5%	4,6%
5	GPS	10	1,5%	6,2%
6	Refractómetros	10	1,5%	7,7%
7	Termohigrometro	10	1,5%	9,2%
8	Termómetro Laser	15	2,3%	11,5%
9	Termómetro digital	15	2,3%	13,8%
10	Densímetro	20	3,1%	16,9%
11	Balanza Digital	20	3,1%	20,0%
12	Termómetro	20	3,1%	23,1%
13	Peachimetro sanidad	20	3,1%	26,2%
14	TDR	20	3,1%	29,2%
15	Penetrometro	20	3,1%	32,3%
16	Peachimetro investigación	20	3,1%	35,4%
17	Flexometro Calidad	25	3,8%	39,2%
18	Báscula Investigación	30	4,6%	43,8%
19	Flexometro M&S	35	5,4%	49,2%
20	Micrómetro Análogo	35	5,4%	54,6%
21	Micrómetro digital	35	5,4%	60,0%
22	Medida largo de fruta Mercado N	40	6,2%	66,2%
23	Calibrador Mercado N	40	6,2%	72,3%
24	Medida largo de fruta Calidad	40	6,2%	78,5%
25	Calibrador Calidad	40	6,2%	84,6%
26	Bascula Mercado N	50	7,7%	92,3%
27	Báscula Calidad	50	7,7%	100,0%
	TOTAL		100,0%	

Nivel de Criticidad Alta



Nivel de Criticidad Media

Nivel de Criticidad Baja o
Auxiliar



	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Obteniendo como resultado final la siguiente clasificación, añadiendo en él, la frecuencia con que se utiliza el equipo de medición aspecto importante a la hora de definir su nivel de criticidad.

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN						
Nº	EQUIPO DE MEDICIÓN	AREA RESPONSABLE	CLASIFICACIÓN			FRECUENCIA
			CRITICO	MEDIO	AUXILIAR	
1	Micrómetro digital	Materiales y Suministros			X	Baja
2	Micrómetro Análogo	Materiales y Suministros		X		Alta
3	Flexometro	Materiales y Suministros		X		Alta
4	Flexometro	Calidad		X		Alta
5	Calibrador	Mercado Nacional	X			Baja
6	Calibrador	Calidad	X			Alta
7	Medida largo de fruta	Mercado Nacional	X			Baja
8	Medida largo de fruta	Calidad	X			Alta
9	Báscula	Mercado Nacional	X			Alta
10	Báscula	Calidad	X			Alta
11	Báscula	Soporte de Producción		X		Media
12	Peachimetro	Soporte de Producción			X	Media
13	Peachimetro	Sanidad Vegetal			X	Alta
14	Termohigrometro	Soporte de Producción			X	Baja
15	Penetrometro	Soporte de Producción			X	Alta
16	Termómetro Laser	Soporte de Producción			X	Baja
17	Refractómetros	Soporte de Producción			X	Media
18	Calibrador de aire	Logística			X	Alta
19	Compresor	Logística			X	Alta
20	Tanque para inflar llantas	Logística			X	Alta

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

CLASIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN						
N°	EQUIPO DE MEDICIÓN	AREA RESPONSABLE	CLASIFICACIÓN			FRECUENCIA
			CRITICO	MEDIO	AUXILIAR	
21	TDR	Soporte de Producción			X	Alta
22	GPS	Soporte de Producción			X	Alta
23	Termómetro Digital	Investigaciones			X	Alta
24	Termómetro	Sanidad Vegetal			X	Alta
25	Balanza Digital	Sanidad Vegetal			X	Media
26	Anemómetro	Sanidad Vegetal			X	Media
27	Densímetro	Sanidad Vegetal			X	Alta

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

13.6 Plan de control metrológico

La planificación del control de los instrumentos de medición se realiza a través del formato "FA-PGP-07 Plan de Control Metrológico" cuyo objetivo es definir el nivel de criticidad (Critico, Medio, Auxiliar) de los instrumentos de medición y la periodicidad en que se realiza el control metrológico correspondiente.



La metodología utilizada para construir el plan de control, se describe a continuación:

- Establecer en el formato las características del Equipo, agrupándose en dos tipos; el primero, "las características del proceso" en donde se definen aspectos tales como:
 - Utilidad
 - Magnitud
 - Unidad de medida
 - Intervalo de trabajo
 - Punto de trabajo, el cual es obtenido a partir de la fórmula :

$$\frac{\text{Intervalo de Trabajo Máximo} + \text{Intervalo de Trabajo Mínimo}}{2}$$

- Tolerancia, La cual es obtenida a partir de la fórmula:

$$\frac{\text{Intervalo de Trabajo Máximo} - \text{Intervalo de Trabajo Mínimo}}{2}$$



	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

Y el segundo “las características del instrumento de medición”, donde se definen aspectos como:

- Nombre del Instrumento
 - Código otorgado por la empresa
 - Ubicación
 - Intervalos de Medida
 - Resolución
 - Error Máximo Permitido
 - Clasificación de Nivel de Criticidad (Critico, Medio, Auxiliar).
 - Incertidumbre Combinada Reportada, la cual se obtiene a partir de la división de la tolerancia entre la constante 1.96
- Establecida la estructura antes descrita, se procede a la obtención del Índice de Incertidumbre de la prueba TUR, el cual se obtiene a partir de la siguiente formula

$$\text{TUR (Calibración): } \frac{\text{Tolerancia}}{\text{Resolución}}$$

$$\text{TUR (Verificación): } \frac{\text{Tolerancia}}{\frac{\sqrt{3}}{\text{Incertidumbre Combinada Reportada}}}$$



	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Esta determina la periodicidad en que se va a realizar la calibración y la verificación según sea el caso teniendo en cuenta la siguiente tabla:

CONVENCIONES	FRECUENCIA DE CONFIRMACIÓN METROLÓGICA (meses)					
RELACIÓN DE INCERTIDUMBRE	INSTRUMENTO CRÍTICO		INSTRUMENTO MEDIO		INSTRUMENTO AUXILIAR	
TUR	(programado)		(opcional)		(Opcional)	
	Calibración	Verificación	Calibración	Verificación	Calibración	Verificación
≥ 4	12	6	24	15	36	24
3	6	3	15	8	24	12
2	3	1	8	4	12	6
1	1	Semanal	4	2	6	3



El formato que se utilizó como base para la elaboración de este plan, fue otorgado en un taller de gestión meteorológica dictado por IDEFI y se adecuó a la información y características de los equipos de medición de C.I Banasan S.A.S.

[illegible]

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

En el plan de control metrológico se exponen las características del proceso y las características propias del instrumento de medición en donde se describen los siguientes aspectos:

- **Ensayo o Medición:** se refiere al significado o la importancia del método de prueba y su uso previsto
- **Magnitud:** Atributo de un fenómeno, cuerpo o sustancia que puede ser distinguido cualitativamente y determinado cuantitativamente
- **Unidad:** Magnitud particular, definida y adoptada por convención, con la cual se comparan las otras magnitudes de la misma naturaleza para expresar cuantitativamente su relación con esta magnitud.
- **Intervalo de trabajo:** porción comprendida entre las concentraciones superior e inferior (incluyendo dichas concentraciones).
- **Punto de Trabajo:** es el rendimiento apropiado cuando el sistema se encuentre sometido a la máxima carga
- **Tolerancia:** se refiere al margen de error admisible.
- **Instrumento:** Dispositivo destinado a ser utilizado para hacer mediciones solo o en conjunto con dispositivos complementarios.
- **Código:** se refiere a la codificación asignada por la organización al instrumento estudiado para su identificación.
- **Intervalo de Medida:** Módulo de la diferencia entre los dos límites de un rango nominal.
- **Resolución:** es la mínima variación de la magnitud medida que da lugar a una variación perceptible de la indicación correspondiente.
- **Error Máximo Permitido:** Valores extremos de un error permitido (tolerado) por las especificaciones, regulaciones, etc. para un instrumento de medición determinado.



	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

- Incertidumbre Combinada Reportada: es la incertidumbre estándar del resultado de una medición cuando el resultado se obtiene de los valores de otras cantidades, y es igual a la raíz cuadrada positiva de una suma de términos, los cuales son las varianzas o covarianzas de estas otras cantidades ponderadas de acuerdo a cómo el resultado de la medición varía con cambios en estas cantidades.
- TUR: (Traceability Uncertainty Ratio) Prueba de la relación de incertidumbres, (Máxima error permitido del equipo objeto de medición / incertidumbre del Sistema de calibración).

A partir de los resultados obtenidos en el plan de control metrológico se prosigue con la elaboración de los formatos con los programas de calibración, verificación y mantenimiento preventivo de los equipos de medición.

13.7 Programa de calibración y verificación de equipos de medición

Con la elaboración del plan de control metrológico se obtuvo la periodicidad en que debe ser calibrado y/o verificado cada instrumento de medición, lo que posteriormente nos permitió actualizar el programa de calibración y verificación con que contaba actualmente la organización, con el objetivo que permita llevar un mejor control metrológico de los equipos de medición, esta actualización de dicho formato indica la última fecha en que fue Calibrado/Verificado el equipo y la fecha próxima a realizar, integrando en él, una alerta que indique la proximidad y/o vencimiento de la fecha. (Ver Anexo 2)

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

13.8 Programa de mantenimiento preventivo de equipos de medición



Así mismo, se elaboró un programa para el mantenimiento que se debe realizar a estos instrumentos de medición preventivamente garantizando al equipo, durabilidad, confiabilidad y un control sobre este. (Ver Anexo 3).

De acuerdo con la frecuencia y el uso del equipo de medición detallado en la “Matriz de criticidad de equipos de medición”, el Coordinador de Sistema de Gestión y Servicio al Cliente determina la periodicidad en que se realiza el mantenimiento preventivo a los instrumentos, el cual se registra en el formato “FA-PGP-08 Programa de Mantenimiento Preventivo de Equipos de Medición”, en donde se establece el nombre del instrumento, la última fecha en que se realiza el mantenimiento y la próxima en que se va a realizar. Este mantenimiento se puede realizar antes de la fecha establecida si se evidencia la necesidad de hacerlo.

13.9 Inclusión de programas y plan de control metrológico en el sistema de gestión integral y asociación a procedimiento

Se realiza la solicitud a través del formato **FA-PGP-06 Solicitud Para Elaborar, Modificar O Dar De Baja Documentos**, para la inclusión del Programa de mantenimiento Preventivo, del Plan de control Metrológico y para la actualización de los formatos de inventario de equipos de medición y del programa de Calibración y verificación de equipos de medición, el Jefe de Procesos aprueba esta solicitud y posterior a ello, se publican en la Intranet, Donde están todos los procedimientos o formatos en uso de la organización. (Ver Anexos).

Así mismo, Se realiza la asociación de los programas al procedimiento de control de equipos de medición que se encuentra vigente actualmente en la empresa.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---



Divulgación y Comunicación

Seguidamente de haber cumplido con el plan de trabajo y la inclusión del plan de control metrológico, Programa de mantenimiento preventivo y Programa de Calibración y verificación de equipos de medición en el sistema de gestión integral de C.I Banasan S.A.S, el área de procesos debe divulgar y comunicar a los funcionarios implicados, entre ellos directores y responsables de los equipos de medición sobre el plan y los diferentes programas que se estarán llevando a cabo para tener un control sobre los instrumentos de medición, aquí se les describirá como se llevara a cabo el proceso de calibración, verificación, mantenimiento, el cuidado y la ubicación del equipo con el fin de alargar su vida útil y sea un instrumento confiable para usar en las diferentes actividades en que se hace necesario la utilización de los diferentes equipos

14. Conclusiones y líneas futuras

Un proceso involucrado en todo sistema de gestión de la calidad es la medición y cuando se habla de medición hablamos de Metrología y para dar confianza a sus mediciones realizan las calibraciones de los equipos de medición. Un requisito importante para ser competitivo, para exportar con calidad, para cumplir con exigencias nacionales e internacionales es la garantía y confianza en los resultados de medición.



La gestión de la calidad de las mediciones (gestión metrológica), es un elemento, una herramienta que permite asegurar que el equipo y los procesos de medición son adecuados para su uso previsto, minimiza la posibilidad de obtener resultados de medición no confiables. Es por esto que se inició con el estudio de los equipos

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

de medición y la creación de los programas y se obtuvo lo siguiente:



- La documentación del Sistema de Gestión de la medición, la cual le permitirá a la organización mejorar continuamente su efectividad
- La actualización de inventario de los equipos de medición, documento que no se tenía, y le permite a la organización tener un control sobre ellos, de igual manera con la creación de los programas otorgando confiabilidad, y credibilidad a los procesos de la organización.
- El cumplimiento de la ley establecida por la SIC, la cual afirma que cada entidad comercial debe cumplir y llevar un control metrológico de todos los instrumentos de medición utilizados para la verificación de los productos a comercializar.
- El compromiso por parte de los Directores, Jefes de área y responsables directos de los equipos con respecto a la implementación del plan metrológico y los programas de calibración verificación y el mantenimiento preventivo.

Es importante reconocer la importancia de una correcta gestión metrológica, ya que esta asegura que los requerimientos del cliente sean confiables, y nos permite determinar las magnitudes relacionadas con las características de calidad, promover un sistema armonizado de medidas, facilitar elementos necesarios de medidas para la investigación y mejoramiento de la calidad del producto, perfeccionar los métodos y medios para la medición, disminuir el porcentaje de rechazo, aumentar la productividad y disminuir los costos de operación y fabricación.

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

15. Bibliografía



- Norma Técnica Colombiana NTC 3529-1. Exactitud (Veracidad Y Precisión) De Los Métodos De Medición Y De Los Resultados. Parte 1: Principios Generales Y Definiciones. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC3529-1.pdf>
- Norma Técnica Colombiana NTC 10012. Sistemas De Gestión De La Medición. Requisitos Para Los Procesos De Medición Y Los Equipos De Medición. Obtenido de <http://corpouraba.gov.co/sites/default/files/ntc-iso-10012.pdf>
- Norma Técnica colombiana NTC 1190. Plátanos. Clasificación. Obtenido de <http://sectorhortifruticolaencolombia.blogspot.com.co/2011/12/ntc-1190-platanosclasificacion.html>
- Norma Técnica Colombiana NTC 2031. Instrumentos De Pesaje De Funcionamiento No Automáticos. Requisitos Metroológicos Y Técnicos. Obtenido de https://members.wto.org/crnattachments/2016/TBT/COL/16_1549_01_s.pdf
- Leónidas De Jesús Millán Cardona, Héctor José Ciro Velásquez, 2016. Caracterización Mecánica Y Físico-Química Del Banano Tipo Exportación (CAVENDISH VALERY). Obtenido De <Http://Repository.Lasallista.Edu.Co/Dspace/Bitstream/10567/136/1/10.%20163-192.Pdf>
- Vocabulario Internacional De Términos Fundamentales Y Generales De Metrología. Obtenido de http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/45896/Informador62/3/vocabulario9.html

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---



- *El Principio de Pareto, la regla del 80/20. Obtenido de*
<https://www.psicoactiva.com/blog/principio-pareto-la-regla-del-8020/>
- *Principio de Pareto, Obtenido De*
https://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Pareto
- *Banasan. (s.f.).* <http://www.banasan.com.co/>
- Metrología legal, Obtenido de <http://www.sic.gov.co/metrologia-legal>
- Nuevo enfoque de control metrológico, Obtenido de
<http://www.sic.gov.co/nuevo-enfoque-de-control-metrologico>

16. ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Ilustraciones de los Equipos de Medición Analizados en el informe
2	“FA-PGP-29 Programa de calibración y verificación de equipos de medición”
3	“FA-PGP-08 Programa De Mantenimiento Preventivo”
4	FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos, Programa de calibración y verificación de equipos de medición.
5	FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos, Inventario de equipos de medición
6	FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos, Programa de mantenimiento preventivo de los equipos de medición.
7	FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos, Plan de control metrológico

	<p>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	---	---

ANEXOS

	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---

ANEXO 1: A continuación se encontraran con las ilustraciones de los equipos de medición utilizados en C.I Banasan S.A.S, los cuales fueron analizados en este informe:



Ilustración 1: Micrómetro



Ilustración 2: Flexometro



Ilustración 3: Calibrador



Ilustración 4: Medida Largo de Fruta



Ilustración 5: Bascula



Ilustración 6: Peachimetro



Ilustración 7: Termohigrometro



Ilustración 8: Penetrometro



Ilustración 9: Termómetro Laser



Ilustración 10: Refractómetro



	<p align="center">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	--	---



Ilustración 11: Calibrador de Aire



Ilustración 12: Compresor



Ilustración 13: Tanque para inflar llantas con manómetro



Ilustración 14: TDR





Ilustración 15: Termómetro Digital




Ilustración 16: Anemómetro






Ilustración 17: Densímetro

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

	PROGRAMA DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN								CÓDIGO	FA-PGP-29
									FECHA REVISIÓN	14/diciembre/2017
									REVISIÓN	2
Fecha		18/12/2017								
NOMBRE DEL EQUIPO	CANTIDAD	TIPO DE SEGUIMIENTO		ULTIMA FECHA CONFIRMACIÓN /VERIFICACIÓN	PROXIMA FECHA CONFIRMACIÓN// ERIFICACIÓN	PERIODICIDAD VERIFICACIÓN//CO NFIRMACIÓN	ULTIMA FECHA CALIBRACIÓN	PROXIMA FECHA CALIBRACIÓN	PERIODICIDAD CALIBRACIÓN	RESPONSABLE
		Confirmación /Verificación Metrologica	Calibración							
Total de Equipos de medición	0									

ANEXO 2: Ilustración del Formato “FA-PGP-29 Programa de Calibración y verificación de equipos de Medición



	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	CÓDIGO	FA-PGP-08
		FECHA REVISIÓN	14/diciembre/2017
		REVISIÓN	0

Fecha	18/12/2017
--------------	------------

NOMBRE DEL EQUIPO	CANTIDAD	ULTIMA FECHA MANTENIMIENTO	PROXIMA FECHA MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Total de Equipos de medición	0					

ANEXO 3: Ilustración del Formato "FA-PGP-08 Programa de Mantenimiento Preventivo"

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

BANASAN		SOLICITUD PARA ELABORAR, MODIFICAR O DAR DE BAJA DOCUMENTOS		CÓDIGO:	FA-PGP-06
				FECHA REVISIÓN:	15/noviembre/2016
				REVISIÓN:	11
Fecha de Elaboración				Día	Mes
				Año	2017
CLASE DE SOLICITUD					
Marque con una "x" el tipo de solicitud que desea realizar					
<input type="checkbox"/> ELABORAR		<input checked="" type="checkbox"/> ACTUALIZAR		<input type="checkbox"/> DAR DE BAJA	
TIPO DE DOCUMENTO					
<input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO		<input type="checkbox"/> INSTRUCTIVO		<input checked="" type="checkbox"/> FORMATO	
<input type="checkbox"/> OTRO					
NOMBRE DEL DOCUMENTO					
FA-PGP-29 - PROGRAMA DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN					
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD					
(Explique por qué se solicita la elaboración, modificación o eliminación del documento).					
Se requiere actualizar el formato con el fin de dar cumplimiento a la acción AC006-17, la cual establece la elaboración de un programa de calibración de los equipos de medición utilizados, y AC007-16 en la que se define una medida de control que permite identificar a través de una alerta el vencimiento de la calibración de los patrones de medición.					
MODIFICACIONES REQUERIDAS					
(Aplica solo para solicitudes de actualización)					
<ul style="list-style-type: none"> * Eliminar Columna "Periodicidad". * Añadir columnas al formato denominadas: <ul style="list-style-type: none"> - "Cantidad" - "Ultima fecha de Calibración" - "Ultima fecha de Confirmación/Verificación". - "Proxima Fecha Confirmación/Verificación". - "Periodicidad Confirmación/Verificación". - "Proxima Fecha Calibración" - "Periodicidad Calibración". * Añadir una alerta semaforizada que indique la proximidad y/o vencimiento de la fecha de calibración y/o Verificación/Confirmación. * Actualizar logo de la compañía en el encabezado del formato 					
Tiempo de retención	Archivo de gestión:		Disposición Final: <input checked="" type="checkbox"/> Conservación total <input type="checkbox"/> Digitalización <input type="checkbox"/> Eliminación <input type="checkbox"/> Selección		
	Archivo central:				
Ubicación específica (archivo de gestión)					
DATOS DEL SOLICITANTE			VoBo (Cuando aplique)		
NOMBRE:		Deyanira Rovira Londoño		NOMBRE:	
CARGO:		Jefe de Procesos		CARGO:	
FIRMA:				FIRMA:	
REVISIÓN			APROBACIÓN		
GESTIÓN DE PROCESOS			DUEÑO DEL PROCESO / PRESIDENCIA		
NOMBRE:		Deyanira Rovira Londoño		NOMBRE:	
FIRMA:				FIRMA:	
FIRMA:				FIRMA:	
Se aprueba la publicación del documento: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> (Especie exclusivo para gestión de procesos)					
OBSERVACIONES:					

Anexo 4: FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos, Programa de calibración y verificación de equipos de medición.





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





	SOLICITUD PARA ELABORAR, MODIFICAR O DAR DE BAJA DOCUMENTOS	CÓDIGO:	FA-PGP-06	
		FECHA REVISIÓN:	15/noviembre/2016	
		REVISIÓN:	11	
Fecha de Elaboración		Día	Mes	Año
				2017
CLASE DE SOLICITUD				
Marque con una "x" el tipo de solicitud que desea realizar				
<input type="checkbox"/> ELABORAR <input checked="" type="checkbox"/> ACTUALIZAR <input type="checkbox"/> DAR DE BAJA				
TIPO DE DOCUMENTO				
<input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO <input type="checkbox"/> INSTRUCTIVO <input checked="" type="checkbox"/> FORMATO <input type="checkbox"/> OTRO				
NOMBRE DEL DOCUMENTO				
FA-PGP-27 Inventario de Equipos de Medición				
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD (Explique por qué se solicita la elaboración, modificación o eliminación del documento).				
Se requiere actualizar este Formato con el fin de hacerlo mas funcional				
MODIFICACIONES REQUERIDAS (Aplica solo para solicitudes de actualización)				
Agregar una columna denominada "Serie"				
(Aplica solo para solicitudes de elaboración de formatos)				
Tiempo de retención	Archivo de gestión:	Disposición Final:		
	Archivo central:	<input type="checkbox"/> Conservación total <input type="checkbox"/> Digitalización <input type="checkbox"/> Eliminación <input type="checkbox"/> Selección		
Ubicación específica (archivo de gestión)				
DATOS DEL SOLICITANTE		VoBo (Cuando aplique)		
NOMBRE:	Deyanira Rovira Londoño	NOMBRE:		
CARGO:	Jefe de Procesos	CARGO:		
FIRMA:		FIRMA:		
REVISIÓN		APROBACIÓN		
GESTIÓN DE PROCESOS		DUEÑO DEL PROCESO / PRESIDENCIA		
NOMBRE:	Deyanira Rovira Londoño	NOMBRE:	Beatriz Helena Barrios Alvarado	
FIRMA:		FIRMA:		
Se aprueba la publicación del documento: Si ____ No ____ (Espacio exclusivo para gestión de procesos)				
OBSERVACIONES:				

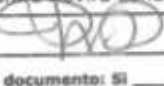
Anexo 5: FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos,
Inventario de equipos de medición

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

		SOLICITUD PARA ELABORAR, MODIFICAR O DAR DE BAJA DOCUMENTOS		CÓDIGO:	FA-PGP-06	
				FECHA REVISIÓN:	15/noviembre/2016	
				REVISIÓN:	11	
Fecha de Elaboración				Día	Mes	Año
						2017
CLASE DE SOLICITUD						
Marque con una "x" el tipo de solicitud que desea realizar <input checked="" type="checkbox"/> ELABORAR <input type="checkbox"/> ACTUALIZAR <input type="checkbox"/> DAR DE BAJA						
TIPO DE DOCUMENTO						
<input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO <input type="checkbox"/> INSTRUCTIVO <input checked="" type="checkbox"/> FORMATO <input type="checkbox"/> OTRO						
NOMBRE DEL DOCUMENTO						
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE MEDICIÓN						
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD						
(Explique por qué se solicita la elaboración, modificación o eliminación del documento).						
Se requiere elaborar este formato con el fin de dar cumplimiento a la acción AC006-17, la cual establece la elaboración de un programa de calibración de los equipos de medición utilizados, y AC007-16 en la que se define una medida de control que permite identificar a través de una alerta el vencimiento de la calibración de los patrones de medición.						
MODIFICACIONES REQUERIDAS						
(Aplica solo para solicitudes de actualización)						
(Aplica solo para solicitudes de elaboración de formatos)						
Tiempo de retención	Archivo de gestión: 2 Años		Disposición Final:			
	Archivo central: 3 años		<input type="checkbox"/> Conservación total <input checked="" type="checkbox"/> Digitalización <input type="checkbox"/> Eliminación <input type="checkbox"/> Selección			
Ubicación específica (archivo de gestión)		Carpeta de red: Procesos//7.Equipos de Medición//Programa de Mantenimiento Preventivo				
DATOS DEL SOLICITANTE				VoBo (Cuando aplique)		
NOMBRE:		Deyanira Rovira Londoño		NOMBRE:		
CARGO:		Jefe de Procesos		CARGO:		
FIRMA:				FIRMA:		
REVISIÓN				APROBACIÓN		
GESTIÓN DE PROCESOS				DUEÑO DEL PROCESO / PRESIDENCIA		
NOMBRE:		Deyanira Rovira Londoño		NOMBRE:		Beatriz Helena Barrios Alvarado
FIRMA:				FIRMA:		
Se aprueba la publicación del documento: SI ____ No ____ (Espacio exclusivo para gestión de procesos)						
OBSERVACIONES:						

Anexo 6: FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos, Programa de mantenimiento preventivo de los equipos de medición.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

	SOLICITUD PARA ELABORAR, MODIFICAR O DAR DE BAJA DOCUMENTOS	CÓDIGO:	FA-PGP-06
		FECHA REVISIÓN:	15/noviembre/2016
		REVISIÓN:	11
Fecha de Elaboración		Día Mes Año 2017	
CLASE DE SOLICITUD			
Marque con una "x" el tipo de solicitud que desea realizar			
<input checked="" type="checkbox"/> ELABORAR <input type="checkbox"/> ACTUALIZAR <input type="checkbox"/> DAR DE BAJA			
TIPO DE DOCUMENTO			
<input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO <input type="checkbox"/> INSTRUCTIVO <input checked="" type="checkbox"/> FORMATO <input type="checkbox"/> OTRO			
NOMBRE DEL DOCUMENTO			
PLAN DE CONTROL METROLOGICO			
JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD			
(Explique por qué se solicita la elaboración, modificación o eliminación del documento).			
Se requiere elaborar este formato con el fin de dar cumplimiento a la acción AC006-17, la cual establece la elaboración de un programa de calibración de los equipos de medición utilizados, y AC007-16 en la que se define una medida de control que permite identificar a través de una alerta el vencimiento de la calibración de los patrones de medición.			
MODIFICACIONES REQUERIDAS			
(Aplica solo para solicitudes de actualización)			
(Aplica solo para solicitudes de elaboración de formatos)			
Tiempo de retención	Archivo de gestión: 2 Años	Disposición Final: <input type="checkbox"/> Conservación total <input checked="" type="checkbox"/> Digitalización <input type="checkbox"/> Eliminación <input type="checkbox"/> Selección	
	Archivo central: 3 años		
Ubicación específica (archivo de gestión)	Carpeta de red: Procesos//7.Equipos de Medición//Plan de control metrologico		
DATOS DEL SOLICITANTE		VoBo (Cuando aplique)	
NOMBRE:	Deyanira Rovira Londoño	NOMBRE:	
CARGO:	Jefe de Procesos	CARGO:	
FIRMA:		FIRMA:	
REVISIÓN		APROBACIÓN	
GESTIÓN DE PROCESOS		DUEÑO DEL PROCESO / PRESIDENCIA	
NOMBRE:	Deyanira Rovira Londoño	NOMBRE:	Beatriz Helena Barrios Alvarado
FIRMA:		FIRMA:	
Se aprueba la publicación del documento: Si ____ No ____ (Espacio exclusivo para gestión de procesos)			
OBSERVACIONES:			

Anexo 7: FA-PGP-06 Solicitud para elaborar, modificar o dar de baja documentos, Plan de control metrológico.